

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan limbah padat yang memiliki potensi untuk dapat diolah kembali sehingga memiliki nilai ekonomis. Sampah terbagi menjadi dua, yaitu organik dan anorganik. Sampah dengan konsentrasi dan kuantitas yang tinggi tentunya akan membawa dampak negatif bagi lingkungan terutama pada kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah padat ini.

Daur ulang sering menjadi alternatif solusi bagi penanganan limbah padat. Daur ulang sendiri pada hakikatnya memiliki makna menjadikan sesuatu yang tidak bermanfaat menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Banyak macam-macam limbah padat yang dapat didaur ulang seperti kertas, pakaian, logam, plastik, kaca, barang elektronik tertentu, dan sebagainya. Alumunium adalah salah satu bahan yang dapat didaur ulang. Dibandingkan dengan bahan lain, alumunium mempunyai kelebihan yaitu bisa didaur ulang kapan saja atau tidak terbatas waktu karena proses ini tidak mengubah struktur alumunium ini sendiri.

Alumunium banyak digunakan pada kehidupan sehari-hari seperti kaleng minuman, peralatan masak, mobil, sepeda, komputer, dan sebagainya. Kaleng minuman atau makanan adalah salah satu limbah terbesar pada alumunium, banyaknya penggunaan alumunium sebagai wadah dari makanan atau minuman juga berbanding lurus dengan limbah yang dihasilkan. Salah satu alternatif daur ulang pada kaleng bekas minuman ini adalah menjadikannya serat, dengan cara membuat limbah kaleng tersebut menjadi lempengan datar yang nantinya akan dipotong kecil-kecil dengan ukuran tertentu dan menjadikannya seperti serat-serat.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, penambahan serat (*fiber*) ke dalam campuran beton dapat meningkatkan kuat tekan dan mengurangi sifat getas beton. Beton sendiri merupakan material konstruksi yang saat ini sangat umum digunakan dalam pembangunan suatu konstruksi. Beton merupakan suatu campuran dari beberapa bahan yaitu kerikil, pasir, semen, dan air yang mempunyai takaran tertentu dan dicampur dalam suatu cetakan yang nantinya akan mengeras. Beton mempunyai kelemahan dalam kuat tarik dan kelebihan dalam kuat tekan. Penambahan serat pada beton diyakini dapat menambah kuat sifat mekanik beton tersebut.

Penelitian yang telah dilakukan Rossi (1984) adalah menambah campuran adukan beton dengan serat baja berbentuk pita (helaian), dimana bentuk tersebut merupakan salah

satu tipe yang diklasifikasikan dalam ASTM 820-90. Menurut Soroushian dan Bayasi (1982) materi yang bisa digunakan sebagai serat selain yang digunakan Rossi (1984) adalah baja (*steel*) berupa batangan kecil, plastik (*polypropylene*), kaca (*glass*) dan karbon (*carbon*). Penambahan serat baja berupa batangan kecil adalah yang paling sering digunakan karena dapat menjadikan beton lebih tahan retak dan tahan benturan sehingga beton serat baja ini dapat lebih daktil dari beton normal.

Kelemahan pada beton serat baja ini adalah biaya produksi yang akan sangat meningkat karena mahalnya harga baja. Sehingga berpengaruh kepada biaya pembangunan konstruksi yang akan lebih mahal pula. Hal ini membuat peneliti ingin mencari pengganti serat baja yang lebih ekonomis dan memberikan solusi dari permasalahan limbah kaleng bekas minuman yaitu dengan cara membuat beton dengan campuran serat kaleng minuman bekas dengan variasi fraksi sebesar 10%, 15% dan 20% dari volume beton silinder.

1.2 Rumusan Masalah

Penambahan serat kaleng pada beton normal akan mempengaruhi perilaku dari beton tersebut. Rumusan permasalahan yang akan diteliti pada perilaku beton ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman pada kuat tekan beton normal ?
2. Bagaimana pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman pada kuat tarik belah beton normal ?
3. Bagaimana pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman pada Modulus Elastisitas beton normal?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian ini adalah:

1. Jenis kaleng yang digunakan adalah kaleng minuman bekas
2. Variasi fraksi kawat yang digunakan adalah 10% ; 15% ; 20% dari volume beton silinder
3. Beton yang digunakan adalah beton silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm
4. Pengaruh lingkungan luar diabaikan
5. Semen yang digunakan adalah semen portland tipe I
6. Faktor air semen (FAS) sebesar 0,5
7. Panjang kawat yang digunakan adalah 4 cm
8. Agregat kasar berupa kerikil

9. Agregat halus berupa pasir
10. Pengujian dilakukan pada saat umur beton 28 hari atau lebih

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang diharapkan tercapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman terhadap kuat tekan beton normal
2. Untuk mengidentifikasi pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman terhadap kuat tarik belah beton normal
3. Untuk mengidentifikasi pengaruh variasi fraksi serat kaleng minuman terhadap Modulus Elastisitas beton normal

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan penambahan ilmu dan wawasan kepada dunia teknik sipil tentang beton normal yang diberi tambahan serat kaleng minuman bekas yang pada akhirnya membuat beton normal tersebut menjadi beton serat. Penelitian ini menjelaskan tentang pengaruh penambahan serat kaleng terhadap kuat tekan, kuat tarik belah dan modulus elastisitas pada beton. Penelitian ini akan menghasilkan perbandingan hasil kuat tekan, kuat tarik belah dan modulus elastisitas dengan variasi fraksi serat kaleng minuman bekas 10% ; 15% ; 20% dari volume beton silinder.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)